

PATENT

Docket No. 979-030

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s) : De Buyst et al.
Serial No. : 10/650,483
Filed : August 27, 2003
For : A CONNECTOR FOR CONNECTING TWO ELECTRICAL....

CERTIFICATE OF MAILING (37 C.F.R. 1.8a)

HON. COMMISSIONER OF PATENTS AND TRADEMARKS
Washington, D.C. 20231

Sir:

I hereby certify that the attached Communication, Certified Copy of Priority Documents, and Return Postcard along with any paper(s) referred to as being attached or enclosed and this Certificate of Mailing are being deposited with the United States Postal Service on the date shown below with sufficient postage as first-class mail in an envelope addressed to the: Commissioner of Patents and Trademarks, Washington, D.C. 20231.

Respectfully submitted,

SOFER & HAROUN, L.L.P.

By: 

Ester Aronova

Date: 9/11/03

Mailing Address:

SOFER & HAROUN, L.L.P.
317 Madison Avenue, Suite 910
New York, New York 10017
Tel:(212)697-2800
Fax:(212)697-3004



Docket No.: 979-030

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

-----X
In re Application of :
De Buyst et al. :
Serial No.: 10/650,483 :
Filed: August 27, 2003 :
For: A CONNECTOR FOR CONNECTING TWO..... :
-----X

COMMUNICATION

Hon. Commissioner of Patents
and Trademarks
Washington, D.C. 20231

SIR:

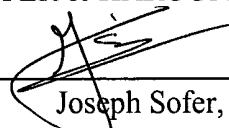
In connection with the above-identified matter, enclosed please find a Certified Copy of Priority Document.

In the event that any fees or charges are deemed necessary in connection with the application at the present time, the same may be charged to Deposit Account No. 19-2825.

Respectfully submitted,

SOFER & HAROUN, LLP

By


Joseph Sofer, Esq.

Reg. No. 34,438

317 Madison Avenue, Suite 910

New York, New York 10017

(212) 697-2800

Dated: September 11, 2003



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 22 AOÛT 2003

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE

26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

pag 1/2

BR1

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

CB 540 3 W / 010801

REMISE DES PIÈCES DATE 30/08/2002 LIEU 99 N° D'ENREGISTREMENT 0211207 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 30 AOUT 2002		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE FERAY LENNE CONSEIL 44/52, rue de la Justice 75020 PARIS	
Vos références pour ce dossier (facultatif) P000292 LL			
Confirmation d'un dépôt par télécopie		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale ou demande de certificat d'utilité initiale		N° _____ Date _____ N° _____ Date _____	
Transformation d'une demande de brevet européen Demande de brevet initiale		<input type="checkbox"/> N° _____ Date _____	
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) CONNECTEUR DE DEUX CABLES D'ENERGIE ELECTRIQUE ET CONNEXION COMPORTANT UN TEL CONNECTEUR			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)		<input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique	
Nom ou dénomination sociale Prénoms Forme juridique N° SIREN Code APE-NAF		NEXANS _____ _____ _____ _____	
Domicile ou siège Rue Code postal et ville Pays Nationalité N° de téléphone (facultatif) Adresse électronique (facultatif)		16, rue de Monceau 75008 PARIS FRANCE _____ _____ _____	
<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, c chez la case et utilisez l'imprimé «Suite»			

Remplir impérativement la 2^{ème} page

REMISE DES PIÈCES DATE 30/08/2002 LIEU 99 N° D'ENREGISTREMENT 0211207 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI
Vos références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i>		P000272 MR
6 MANDATAIRE (s'il y a lieu)		
Nom Prénom Cabinet ou Société		LENNE Laurence FERAY LENNE CONSEIL
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		
Adresse	Rue	44/52, rue de la Justice
	Code postal et ville	75 020 PARIS
	Pays	FRANCE
N° de téléphone <i>(facultatif)</i> N° de télécopie <i>(facultatif)</i> Adresse électronique <i>(facultatif)</i>		01 53 39 93 93 01 53 39 93 83 mail@feraylenne.com
7 INVENTEUR (S)		
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)
8 RAPPORT DE RECHERCHE		
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> Établissement immédiat <input type="checkbox"/> Établissement différé
Paiement échelonné de la redevance <i>(en deux versements)</i>		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention <i>(joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : AG</i>
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes		
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Laurence LENNE CPI 010101		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI Mme BLANCANEUX

CONNECTEUR DE DEUX CÂBLES D'ENERGIE ELECTRIQUE ET CONNEXION
COMPORTANT UN TEL CONNECTEUR

La présente invention se rapporte à un connecteur de deux câbles d'énergie électrique et une connexion comportant un tel
5 connecteur.

Elle concerne plus précisément un connecteur de deux câbles d'énergie électrique de moyenne tension, comportant chacun un conducteur entouré d'une enveloppe isolante et éventuellement d'une couche semi-conductrice, connecteur comportant des contacts vissés
10 tubulaires et destiné à connecter ensemble les extrémités mises à nu desdits conducteurs engagés dans lesdits contacts et maintenues au moyen de vis.

Une connexion de câble comportant un tel connecteur est connue du document de brevet GB 2 254 739. Le connecteur utilisé
15 dans cette connexion de câble connue est couvert d'une gaine isolante rétractable à chaud. La gaine est positionnée au-dessus du connecteur et est rétractée par chauffage puis, après l'opération de chauffage, reste en position rétractée. Cette gaine tend donc à prendre la forme du connecteur qui est en dessous d'elle et de
20 l'enveloppe isolante de chacun des câbles. Cependant, il reste toujours des espaces libres aux emplacements où le diamètre change, c'est-à-dire entre l'enveloppe isolante et le connecteur, ainsi que des espaces libres à cause de l'irrégularité de forme du connecteur, en particulier les têtes des vis. Dans cette solution connue, pour combler les
25 espaces libres, une feuille de mastic isolant est enroulé autour du connecteur avant la rétraction de la gaine.

La différence de diamètre entre l'enveloppe isolante et le connecteur est essentiellement due au fait que cet ensemble de contacts vissés couvre généralement une plage importante de sections, par exemple de 50 à 300 mm², et est donc plus grande que l'enveloppe isolante de chaque câble. Un tel connecteur vissé est par exemple connu du document de brevet GB 2 262 396. De plus, le connecteur a une disposition excentrée par rapport au conducteur. Ceci est dû à la présence des vis qui augmentent encore la différence dimensionnelle entre l'enveloppe isolante et le connecteur. Les têtes des vis et des taraudages font des points vifs sur la surface du connecteur. Le résultat est que la gaine isolante ne peut pas suivre fidèlement les contours de l'enveloppe isolante de chaque câble et des surfaces du connecteur, et que le mastic isolant est exposé à un champ électrique trop important juste aux emplacements les plus critiques sur le plan électrique. Ceci est un problème qui peut mener au claquage de la connexion surtout pour des applications à partir de 10 kVolts.

Une solution a été proposée qui est décrite dans le document de brevet EP 1 206 024.

Selon cette solution antérieure, la connexion est pourvue de deux capots moulés en caoutchouc semi-conducteur couvrant une partie de l'enveloppe isolante du câble correspondant et se rejoignant l'un l'autre au-dessus du connecteur, chacun desdits capots ayant une forme interne adaptée pour être engagé au-dessus du connecteur et pour remplir l'espace formé par la différence de dimension entre le connecteur et l'enveloppe isolante du câble correspondant.

Un tel agencement fournit un résultat électrique satisfaisant mais est de montage problématique. En effet, ces deux capots séparés entre eux et séparés du connecteur doivent être enfilés sur les extrémités de câble avant réalisation de la connexion des câbles par le connecteur et ensuite repoussés sur le connecteur avant mise en place de la gaine isolante.

L'invention se propose de résoudre ce problème technique et pour ce faire, elle concerne un connecteur de deux câbles d'énergie électrique de moyenne tension, comportant chacun un conducteur entouré d'une enveloppe isolante, connecteur comportant des contacts vissés tubulaires et destiné à connecter ensemble les extrémités mises à nu des conducteurs engagées dans les contacts et maintenues au moyen de vis, caractérisé en ce qu'il comporte à au moins une de ses extrémités un moyen de prolongement solidaire du connecteur et destiné à couvrir une partie de l'enveloppe isolante du câble.

Solidaire du connecteur, le moyen de prolongement est disposé lors de la mise en place du connecteur, sans manipulation supplémentaire.

Selon un mode de réalisation préféré, ledit moyen de prolongement comporte une extrémité libre arrondie.

Ce moyen de prolongement fait saillie au-dessus de l'enveloppe isolante du câble ou sur cette enveloppe et forme écran dans cette zone de transition d'extrémité du connecteur, où des champs électriques importants existent, les contraintes électriques locales pouvant entraîner des décharges partielles et des défauts de la

connexion. Grâce à son extrémité libre arrondie, , l'écran formé assure une bonne distribution des champs électriques.

Selon un premier mode de réalisation, le moyen de prolongement est constitué d'une bride annulaire rigide disposée à la
5 périphérie du connecteur.

De préférence, la bride est une partie intégrante du connecteur.

Selon un second mode de réalisation, le moyen de prolongement est constitué d'une jupe flexible de caoutchouc semi-
10 conducteur fixée à la périphérie du connecteur.

L'invention concerne également une connexion de deux câbles d'énergie électrique de moyenne tension, comportant chacun au moins un conducteur entouré d'une enveloppe isolante, connexion comportant un connecteur tel que précisé ci-dessus et une gaine
15 isolante adaptée pour couvrir intimement au moins le connecteur.

Avantageusement, l'espace entre le connecteur et l'enveloppe isolante du câble correspondant est rempli d'une couche de mastic isolant.

Cette couche de mastic isolant est apportée par la gaine
20 isolante pendant sa rétraction et sert à remplir toutes poches d'air restantes.

De préférence, l'espace entre la couche de mastic isolant et chaque vis est rempli de mastic conducteur ou d'un capot en matériau semi-conducteur.

25 L'invention est décrite ci-après plus en détail à l'aide de figures ne représentant que des modes de réalisation préférés de l'invention.

La figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'un connecteur conforme à l'invention selon un premier mode de réalisation.

La figure 2 est une vue partielle en coupe longitudinale d'une connexion de deux câbles conforme à l'invention selon ce premier
5 mode de réalisation.

La figure 3 est une vue en coupe longitudinale d'un connecteur conforme à l'invention selon un second mode de réalisation.

La figure 4 est une vue partielle en coupe longitudinale d'une connexion conforme à l'invention selon ce second mode de réalisation.

10 La description qui suit est relative à la connexion de deux câbles moyenne tension de plus de 10 kV. Bien que des câbles à conducteur unique soient décrits, l'invention s'applique également à des câbles multi-conducteurs.

La figure 1 représente donc un connecteur conforme à
15 l'invention selon un premier mode de réalisation.

Ce connecteur 1 de conducteurs se compose de façon connue en soi d'un corps cylindrique percé de deux orifices cylindriques longitudinaux 2, 3 dits contacts et destinés à recevoir les extrémités de conducteurs, une fois les extrémités de câble dénudées. Dans ces
20 orifices longitudinaux 2, 3 débouchent respectivement des alésages filetés 4, 5 destinés à recevoir chacun une vis de blocage assurant le contact électrique de chaque conducteur.

Le connecteur 1 comporte à chacune de ses extrémités un moyen de prolongement solidaire du connecteur 1 constitué d'une
25 bride annulaire rigide 6, 7 disposée à la périphérie du connecteur, plus précisément de diamètre externe égale à celui du connecteur et de

diamètre interne supérieur à celui de l'enveloppe isolante du plus grand câble de la gamme couverte.

La bride 6 est de préférence une partie intégrante du connecteur 1 et son extrémité libre est arrondie.

5 La figure 2 représente partiellement une connexion de deux câbles avec le connecteur représenté sur la figure 1. Cette connexion étant symétrique par rapport à un axe vertical vu sur la figure, seul un câble connecté est représenté.

Le câble est dénudé à son extrémité et le conducteur 10 est
10 emboîté dans le contact 2, l'enveloppe isolante 11 du câble venant à proximité de l'extrémité du contact 2. Le revêtement semi-conducteur 12 recouvrant l'enveloppe 11 est quant à lui retiré sur une plus grande longueur afin d'être recouvert par la gaine isolante 20 rétractable à chaud ou à froid, elle-même revêtue d'une couche semi-
15 conductrice 21. Les vis 8 du connecteur sont vissées pour serrer le conducteur 10 contre la paroi du connecteur et l'espace au-dessus de chaque vis 8 est rempli de mastic conducteur ou d'un capot en matériau semi-conducteur 9. La gaine rétractable 20 est mise en place et vient épouser le contour externe du connecteur 1 et du
20 câble.

La bride 6 fait donc saillie au-dessus de l'enveloppe isolante 11 du câble et forme écran dans cette zone de transition.

Compte tenu de la bride annulaire 6, la gaine 20 s'applique sur celle-ci laissant un espace relativement important entre d'une part la
25 bride 6 et l'enveloppe isolante 11 du câble et entre d'autre part la gaine 20 et cette enveloppe 11. Cet espace est aisément rempli de

mastic isolant 13 qui remplit également les interfaces entre la gaine 20 et le connecteur 1 et l'enveloppe isolante 20 du câble, le mastic chassant l'air et assurant une connexion à bonne tenue électrique. Cette couche de mastic isolant est apportée par la gaine isolante 5 pendant sa rétraction.

La figure 3 représente un connecteur conforme à l'invention selon un second mode de réalisation.

Ce connecteur 1' de conducteurs se compose de façon connue en soi d'un corps cylindrique percé de deux orifices cylindriques 10 longitudinaux 2', 3' une fois les extrémités de câble dénudées. Dans ces orifices longitudinaux 2', 3' débouchent respectivement des alésages filetés 4', 5' destinés à recevoir chacun une vis de blocage assurant le contact électrique de chaque conducteur.

Le connecteur 1' comporte à chacune de ses extrémités un 15 moyen de prolongement solidaire du connecteur 1' constitué d'une jupe flexible 6', 7' de caoutchouc semi-conducteur fixée à la périphérie du connecteur, plus précisément de diamètre externe inférieur à celui du connecteur et de diamètre interne adapté au diamètre de l'enveloppe isolante du plus petit câble de la gamme couverte, 20 l'extrémité de cette jupe étant arrondie.

La figure 4 représente partiellement une connexion de deux câbles avec le connecteur représenté sur la figure 3. Cette connexion étant symétrique par rapport à un axe vertical vu sur la figure, seul un câble connecté est représenté.

25 Le câble est dénudé à son extrémité et le conducteur 10 est emboîté dans le contact 2', l'enveloppe isolante 11 du câble venant à

proximité de l'extrémité du connecteur 1'. Le revêtement semi-conducteur 12 recouvrant la gaine 11 est quant à lui retiré sur une plus grande longueur afin d'être recouvert par la gaine isolante 20 rétractable à chaud ou à froid, elle-même revêtue d'une couche semi-conductrice 21. Les vis 8' du connecteur sont vissées pour serrer le conducteur 10 contre la paroi du connecteur et l'espace au-dessus de chaque vis 8' est rempli de mastic conducteur ou d'un capot en matériau semi-conducteur 9'. La gaine rétractable 20 est mise en place et vient épouser le contour externe du connecteur 1' et du câble, apportant une couche de mastic isolant 13 qui remplit les irrégularités de surface restantes.

La jupe 6' fait donc saillie sur l'enveloppe isolante 11 du câble, recouvre intimement grâce à sa flexibilité cette enveloppe 11 et forme écran dans cette zone de transition. Le diamètre interne de la jupe 6' est choisie pour s'adapter au diamètre le plus petit de l'enveloppe isolante des câbles devant être connectés par le connecteur 1'. Pour des diamètres d'enveloppe isolante supérieure, la jupe 6' s'expande par élasticité pour entourer cette enveloppe isolante.

Les interfaces entre la gaine 20 et le connecteur 1 et l'enveloppe isolante 20 du câble sont remplies de mastic isolant 13.

REVENDEICATIONS

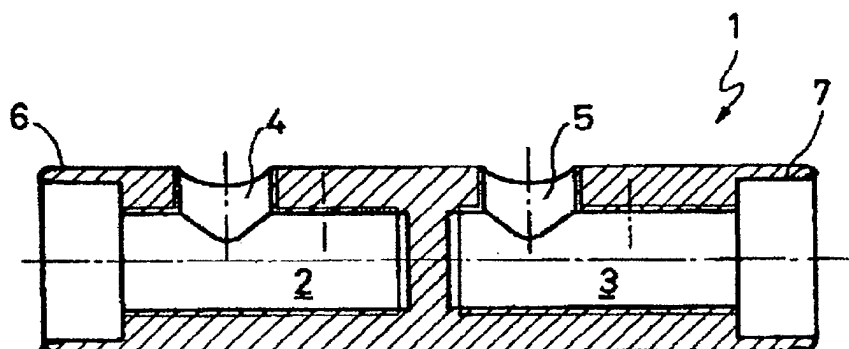
1. Connecteur de deux câbles d'énergie électrique de moyenne tension, comportant chacun au moins un conducteur (10) entouré d'une enveloppe isolante (11), connecteur (1, 1') comportant des contacts vissés tubulaires (2, 3, 2', 3') et
5 destiné à connecter ensemble les extrémités mises à nu desdits conducteurs engagées dans lesdits contacts et maintenues au moyen de vis (8, 8'), caractérisé en ce qu'il comporte à au moins une de ses extrémités un moyen de prolongement (6, 7, 6', 7')
10 solidaire du connecteur et destiné à couvrir une partie de l'enveloppe isolante (11) du câble.
2. Connecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit moyen de prolongement (6, 7, 6', 7') comporte une extrémité libre arrondie.
- 15 3. Connecteur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que ledit moyen de prolongement est constitué d'une bride annulaire rigide (6) disposée à la périphérie du connecteur (1).
4. Connecteur selon la revendication 3, caractérisé en ce que ladite bride (6) est une partie intégrante dudit connecteur (1).
- 20 5. Connecteur selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que ledit moyen de prolongement est constitué d'une jupe flexible (6') de caoutchouc semi-conducteur fixée à la périphérie du connecteur (1').
6. Connexion de deux câbles d'énergie électrique de moyenne
25 tension, comportant chacun au moins un conducteur (10) entouré d'une enveloppe isolante (11), connexion comportant un

connecteur (1, 1') selon l'une des revendications précédentes et une gaine isolante (20) adaptée pour couvrir intimement au moins ledit connecteur.

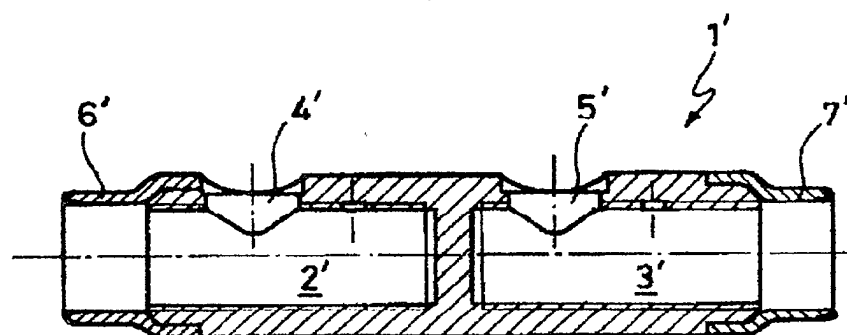
7. Connexion selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'espace entre ledit connecteur (1, 1') et l'enveloppe isolante (11) du câble correspondant est rempli d'une couche de mastic isolant (13).
8. Connexion selon la revendication 6 ou 7, caractérisée en ce que l'espace entre la couche de mastic isolant (13) et chaque vis (8, 8') est rempli de mastic conducteur.
9. Connexion selon la revendication 6 ou 7, caractérisée en ce que l'espace entre la couche de mastic isolant (13) et chaque vis (8, 8') est rempli d'un capot (9, 9') en matériau semi-conducteur.

1/2

FIG_1

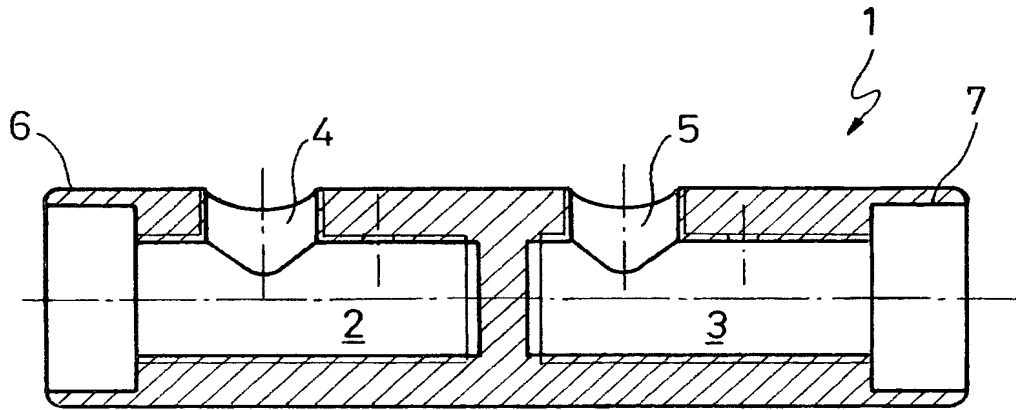


FIG_3

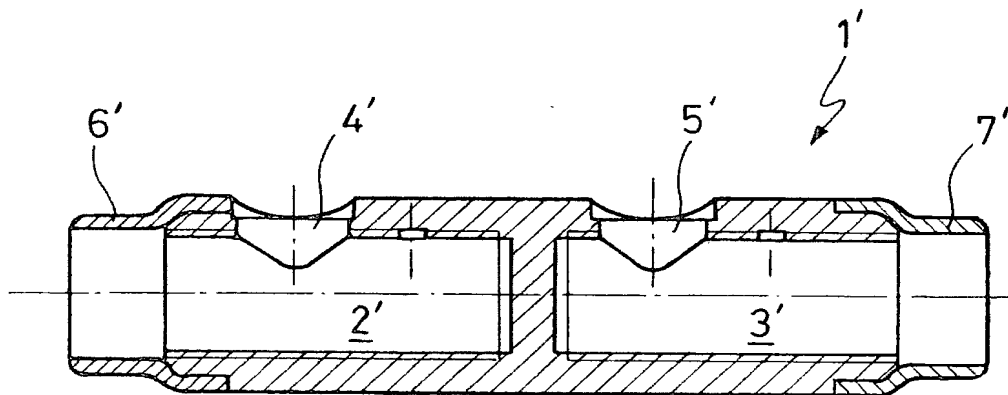


1/2

FIG_1



FIG_3



2/2

FIG-2

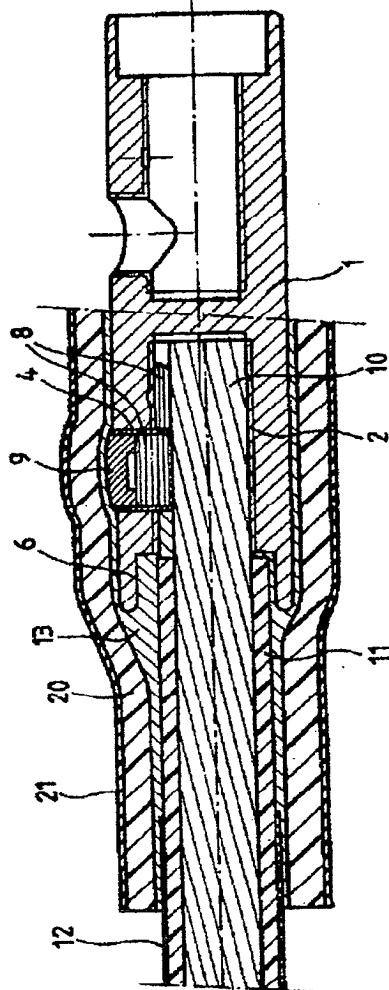
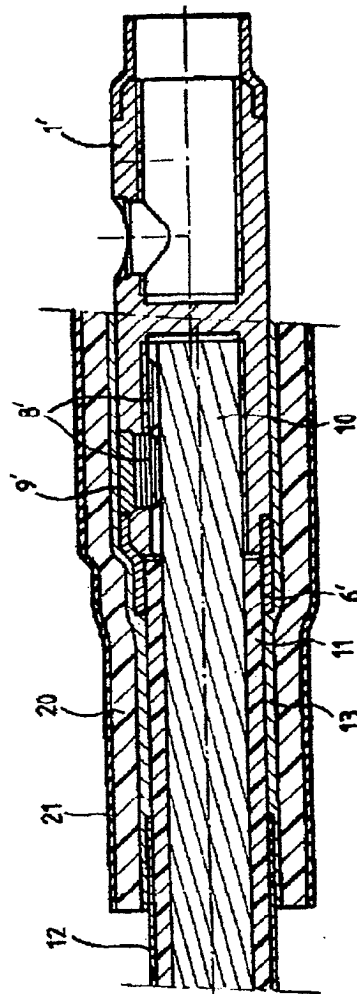


FIG-4



2/2

FIG-2

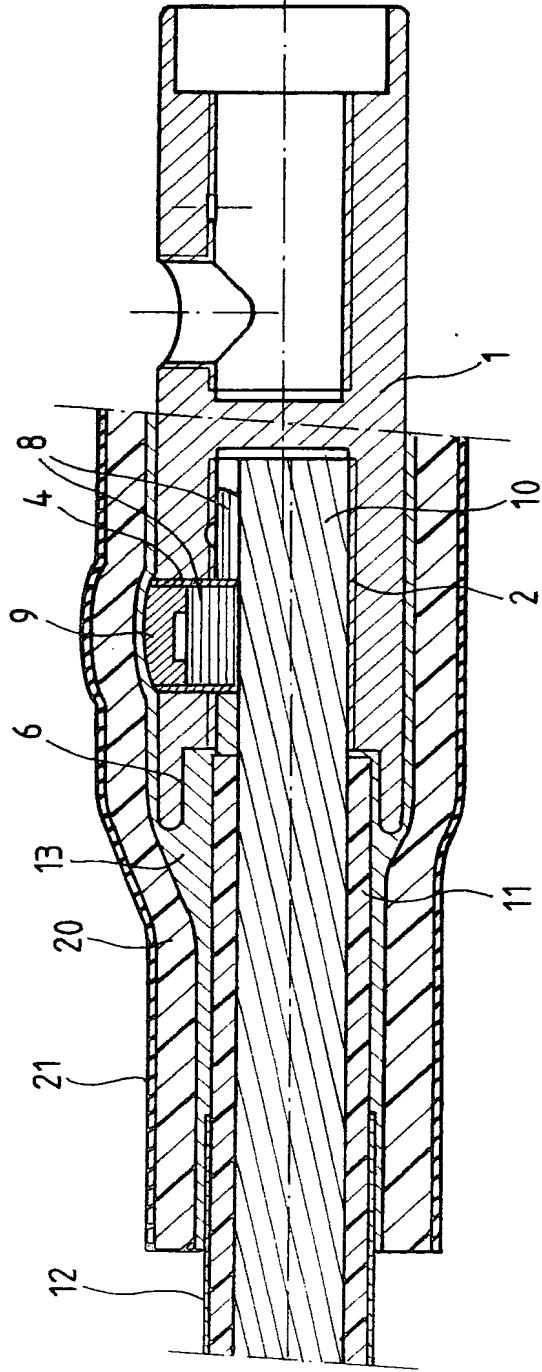
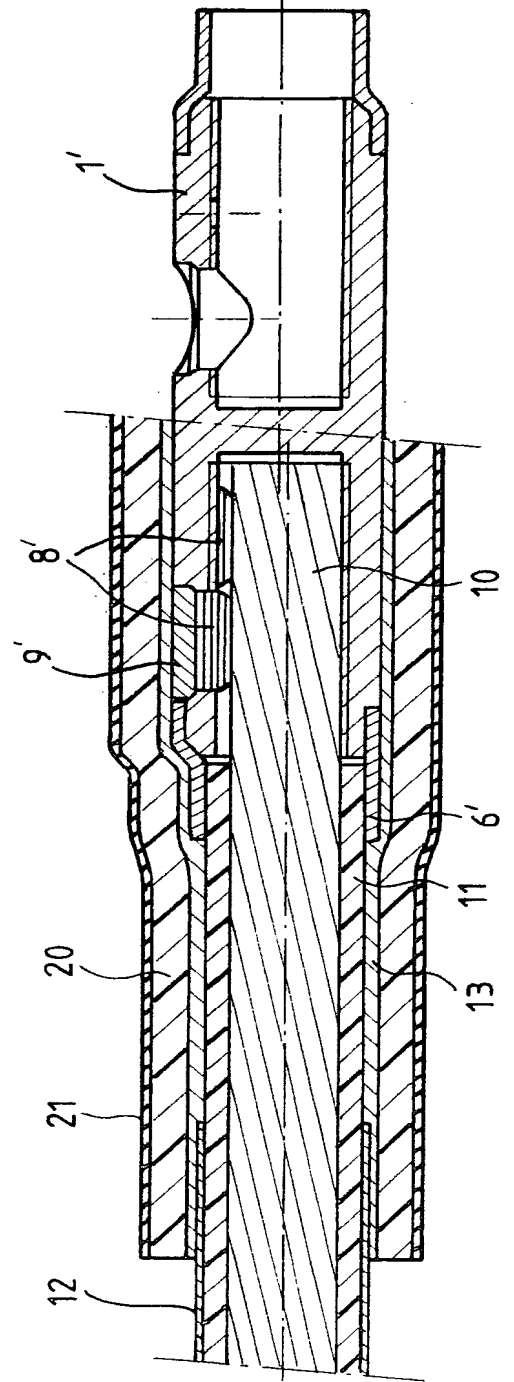


FIG-4



**BREVET D'INVENTION****CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11 235*02

DÉPARTEMENT DES BREVETS26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1. / 1.

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DR 113 W / 260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)		P000292 LL	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		02 11207 déposée le 30 août 2002	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)			
CONNECTEUR DE DEUX CABLES D'ENERGIE ELECTRIQUE ET CONNEXION COMPORTANT UN TEL CONNECTEUR			
LE(S) DEMANDEUR(S) : NEXANS 16, rue de Monceau 75008 PARIS FRANCE			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		CARDINAELS	
Prénoms		Josef	
Adresse	Rue	Slekkebeek 42	
	Code postal et ville	08200	WETTEREN BELGIQUE
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		DE BUYST	
Prénoms		Jo	
Adresse	Rue	Openveldstraat 10	
	Code postal et ville	9340	LEDE BELGIQUE
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Paris, le 10 décembre 2002			
Laurence LENNE CPI 010101			

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

